

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE INDICADORES PARA BENCHMARKING NA CONSTRUÇÃO: USO PARA COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO VISANDO À MELHORIA DE DESEMPENHO

Dayana Bastos COSTA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
dayanabcosta@gmail.com

Letícia Ramos BERR

Universidade do Rio Grande do Sul
leticiaberr@ufrgs.br

Carlos Torres FORMOSO

Universidade do Rio Grande do Sul
formoso@ufrgs.br

RESUMO

Nos últimos anos, as empresas de construção vêm investindo em sistemas de medição de desempenho, especialmente para comparação de desempenho. Neste contexto, em 2003 foi iniciado um projeto cujo objetivo foi desenvolver e implementar um Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção, utilizando a Tecnologia da Informação. Para tanto foram desenvolvidos dois mecanismos, o Clube de Benchmarking, como uma rede para compartilhamento de práticas e experiências entre as empresas de construção e o Sistema de Indicadores On-line, que permite o ingresso de dados dos indicadores diretamente pelas empresas e o acesso aos resultados para a comparação de desempenho. Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir o processo de desenvolvimento, implementação e uso destes dois mecanismos como facilitadores para o compartilhamento de conhecimento e comparação de desempenho visando à melhoria de desempenho das empresas de construção. O estudo foi realizado utilizando a estratégia de pesquisa-ação. Vinte empresas de construção da Região Metropolitana de Porto Alegre participaram do projeto, ao longo de um período de três anos. Os resultados obtidos são apresentados a partir da descrição das principais características tanto Clube quanto do sistema on-line desenvolvidos. Como conclusão, identificou-se por um lado que ambos os mecanismos facilitaram o compartilhamento de conhecimentos e comparação de desempenho entre as empresas de construção, e permitiram que as mesmas alcançassem melhorias de desempenho. Entretanto, as melhorias de desempenho alcançadas pelas empresas são dependentes: (a) do nível de maturidade das empresas, no que se refere a aspectos essenciais quanto a sistemas gerenciais de gestão da empresa que podem influenciar diretamente a implementação do sistema de indicadores; e (b) a capacidade de absorção, que significa a habilidade das empresas de reconhecer o valor do conhecimento disponibilizado externamente, de modo a adquirir, entender, disseminar, transformar e usar este conhecimento dentro do contexto organizacional.

Palavras-chave: medição de desempenho, benchmarking e construção civil.

ABSTRACT

In the recent years, construction companies have been investing in performance measurement systems, especially for data comparison. In this context, since 2003 a research project has been developed for devising and implementing a Performance Measurement System for Benchmarking, using information technology. In order to achieve this aim, two mechanisms were developed. The first one is the Benchmarking Club, defined as a network for sharing practices and experience among construction companies. The second one is the On-line Performance Measurement System, which is a website where member companies can directly input data, and have access to project reports and graphs produced from the existing database. This paper aims to present and discuss the development and implementation process of these two mechanisms as enablers for knowledge sharing and performance comparison. This study was developed using an action research strategy. Twenty construction companies have been involved in this project over a period of three years. The findings are presented through the description of the main characteristics of both the Benchmarking Club and the On-line Performance Measurement System. As main conclusions, this study identified that both mechanisms encouraged knowledge sharing and performance comparison among construction companies, contributing for achieving performance improvements in those companies. However, the level of performance improvement achieved by companies was dependent on (a) the level of maturity of these companies, i.e. the extend to which their organisational and management processes related to the measurement process are developed; and (b) the absorptive capacity, i.e. the ability of those companies to recognize the value of new and external information, to assimilate and apply it in the organisational context.

Key-words: performance measurement, benchmarking and construction sector.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o setor da construção vem realizando esforços para a busca da elevação dos seus patamares de qualidade de produtos e serviços, enfatizando a sua conformidade, confiabilidade, durabilidade e, sobretudo, o atendimento das necessidades dos clientes, por meio de ações voltadas à redução de prazos e custos (PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT, 2005).

Buscando alcançar esses novos desafios, muitas empresas construtoras estão engajadas em iniciativas de melhoria de desempenho, principalmente, para a obtenção de certificação com base na série de normas NBR ISO 9000 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000) e no PBQP-H (PBQP-H, 2005) por meio do SIQ/SiAC (Sistema de Avaliação de Conformidade). Além disso, as empresas estão buscando participar de prêmios brasileiros voltados ao reconhecimento do nível de excelência na gestão, como o PNQ (Prêmio Nacional da Qualidade) e o PGQP (Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade).

Tanto os referenciais normativos de certificação quanto os requisitos dos referidos prêmios demandam das empresas a realização sistemática do monitoramento, controle, avaliação e melhoria contínua dos seus sistemas de gestão. Em função disto, muitas empresas construtoras têm dado maior importância para medição de

desempenho, e vêm mostrando grande interesse em comparar seu desempenho com o de outras empresas.

Entretanto, apesar do recente interesse das empresas com relação à medição de desempenho, esta ainda não é amplamente utilizada pelas empresas de construção (ALARCÓN et al., 2001; COSTA, 2003). De uma maneira geral, as informações relacionadas ao desempenho da indústria da construção são escassas. Muitas empresas, inclusive da construção civil, não possuem sistemas de medição de desempenho ou, quando possuem, existem graves deficiências (NEELY et al., 1996; LANTELME, 1999; CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2002), tais como falta de alinhamento das medidas com objetivos estratégicos, foco em indicadores de resultado e indicadores não vinculados aos processos críticos que, por sua vez, não fornecem informações chaves para a tomada de decisão (LYNCH; CROSS 1995; KAPLAN; NORTON 1992).

Outra importante barreira no processo de medição é o longo tempo entre coleta, processamento e análise de dados. Quanto a esta barreira, a tecnologia da informação pode contribuir para a redução deste tempo, bem como auxiliar quanto à incorporação do processo de medição na rotina organizacional.

Com base nas dificuldades apontadas, identificou-se a necessidade em desenvolver mecanismos que facilitem o compartilhamento de conhecimento e comparação de desempenho entre as empresas de construção visando à incorporação sistemática da medição do desempenho nestas empresas.

Desta forma, inspirado por algumas experiências internacionais na construção civil para desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho e benchmarking (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004; CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE, 2000; CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2002) e pela necessidade de implementar a medição de desempenho nas empresas de construção brasileiras, foi realizado entre Setembro de 2003 e Dezembro de 2006 um projeto de pesquisa, denominado SISIND-NET1. O objetivo deste projeto foi desenvolver e implementar um Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção, com a utilização de instrumentos da Tecnologia da Informação, vinculados ao uso da internet.

Para consecução deste objetivo, foram desenvolvidos ao longo do projeto dois mecanismos para facilitar a inserção da medição de desempenho nas empresas de construção, bem como para incentivar o compartilhamento e a comparação das informações relativas aos indicadores e práticas gerenciais.

O primeiro foi a criação de um Clube de Benchmarking, definido como um fórum que busca discutir princípios de gestão e melhores práticas através do incentivo à medição de desempenho e compartilhamento de informações entre empresas (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004). O Clube desenvolvido teve a

¹ Sistema de Indicadores de Desempenho para a Indústria da Construção: uso da tecnologia da informação para disseminação, treinamento e criação de base de dados. Este projeto foi realizado pelo NORIE (Núcleo Orientado para Inovação da Edificação) da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) com recursos do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), sendo também apoiado pelo SINDUSCON-RS (Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado do Rio Grande do Sul) e pelo IGEC (Instituto Gaúcho de Estudos na Construção).

participação de vinte empresas de construção que atuam na Grande Porto Alegre, sendo coordenados pelo NORIE e apoiados pelo SINDUSCON-RS e IGEC.

O segundo mecanismo foi o desenvolvimento de uma base de dados, denominada de Sistema de Indicadores On-line, que permite o ingresso de dados diretamente pelas empresas de construção participantes do projeto, bem como acesso aos resultados destes indicadores para a comparação de desempenho.

Este artigo tem como objetivo apresentar e discutir o processo de desenvolvimento, implementação e uso destes dois mecanismos como facilitadores para o compartilhamento de conhecimento e comparação de desempenho visando à melhoria de desempenho das empresas de construção.

2. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E BENCHMARKING

A medição de desempenho e o benchmarking são processos que têm assumido importante papel em diversas empresas, pois fornecem informações essenciais para o planejamento e controle dos processos gerenciais. Possibilitam, ainda, o monitoramento e o controle dos objetivos e metas estratégicas (MASKELL, 1991; NEELY et al., 1994), bem como a comparação do desempenho das empresas em relação aos seus concorrentes (CAMP, 2002, LEIBFRIED; McNAIR, 1994).

Desde o início dos anos 80, têm surgido uma variedade de modelos e sistemas (LYNCH; CROSS, 1995; SINK; TUTTLE, 1993; KAPLAN; NORTON, 1992) que enfatizam a necessidade da seleção de um conjunto balanceado de indicadores financeiros e não-financeiros, buscando prescrever todo o processo de medição de desempenho, desde a sua concepção, implementação até o seu uso. Em linhas gerais, esses modelos indicam que um dos meios para assegurar que as medidas de desempenho selecionadas são as mais adequadas é através do alinhamento e seleção das medidas a partir das estratégias das empresas (KAPLAN; NORTON, 1997; NEELY, 1999). Indicam também a necessidade de estabelecer abordagens dinâmicas para medição, que envolvam medidas pró-ativas em relação às mudanças no sistema (GREGORY, 1993; GHALAYINI et al., 1997), além da necessidade de melhoria no uso das informações para tomada de decisão (BOURNE et al., 2002).

Apesar dos diversos estudos e modelos desenvolvidos, ainda persistem algumas questões a serem respondidas sobre como tornar mais eficaz o processo de medição de desempenho. Uma destas questões está relacionada à como possibilitar que as empresas desenvolvam capacidades para implementar e utilizar seus próprios sistemas de indicadores, bem como para criar novas soluções por meio de análise comparativa tanto do ambiente interno quanto externo. Esta questão está fortemente vinculada à realização de benchmarking.

Benchmarking pode ser entendido como um processo contínuo e sistemático de investigação relativo ao desempenho de processos ou produtos, comparando-os com aqueles identificados como as melhores práticas (THE KEY PERFORMANCE INDICATOR WORKING GROUP, 2000). Apesar do processo de benchmarking ser mais conhecido devido à possibilidade de comparação de desempenho, este também pode auxiliar na implantação das medidas de desempenho, permitindo a avaliação do desempenho da empresa em relação aos padrões atingidos por outras

empresas e a definição de novos desafios para melhoria contínua (DiBELLA et al. 1996). Além disso, o benchmarking pode contribuir para identificar e comunicar os objetivos e metas da organização entre os funcionários, indicando as mudanças necessárias para se igualar ou exceder outras empresas (LEIBFRIED; MCNAIR, 1994).

Desse modo, alguns modelos também já foram desenvolvidos com o objetivo de possibilitar as empresas medirem seus desempenhos com relação ao desempenho e melhores práticas de outros competidores (CAMP, 2002; LEIBFRIED; MCNAIR, 1994; SPENDOLINI, 1992). Esta sistemática de comparação de desempenho também é incentivada em programas internacionais e nacionais de qualidade, como o European Business Excellence Model (THE EUROPEAN FOUNDATION OF QUALITY MANAGEMENT, 2005), o Baldrige Criteria for Excellence Performance (BALDRIGE NATIONAL QUALITY PROGRAM, 2005), o Programa Nacional de Qualidade (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 2002).

Entretanto, os tradicionais modelos de realização de benchmarking visam à competição entre as empresas, tendo como motivação principal melhorar ou reduzir a lacuna de desempenho relativa ao concorrente mais superior (COX et al., 1997). Esta forma de realizar benchmarking é concebida como uma medida para avaliar o ganho de superioridade em relação a outros (COX et al., 1997).

Por outro lado, vem sendo discutida uma forma alternativa de realizar benchmarking com intuito de colaboração ao invés do tradicional enfoque de competição (COX et al., 1997; FERNIE et al., 2006). O benchmarking colaborativo refere-se a um grupo de empresas, que compartilha conhecimentos sobre uma situação problemática, sendo que os participantes esperam realizar melhorias com base naquilo que aprenderam com o grupo (BOXWELL, 1994). O grupo de empresas pode realizar benchmarking entre elas, bem como com outras empresas de dentro ou fora do setor.

O objetivo deste tipo de benchmarking é a aprendizagem, a relação dominante é de colaboração e parceria ao invés de competição, a ação entre os participantes é conjunta e busca responder à situação problemática, considerando fatores que afetam o grupo como um todo, e, por último, envolve a interação entre o grupo ao invés do ganho unilateral (COX et al., 1997).

Este conceito de benchmarking colaborativo vem sendo também chamado na literatura mais recente de benchmarking em rede (KYRÖ, 2003), sendo aplicado através de mecanismos como os Clubes de Benchmarking e Grupos de Melhores Práticas (BÜCHEL; RAUB, 2002).

3. INICIATIVAS DE BENCHMARKING NA CONSTRUÇÃO CIVIL

No contexto internacional da construção civil vêm sendo desenvolvidas diversas iniciativas para desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho e benchmarking.

Em relatório recente, o Programa PSIBouw da Holanda (BAKENS et al., 2005) apresentou uma revisão de vinte e cinco iniciativas de medição e benchmarking na construção. Estes programas, em geral, são liderados por órgão governamentais ou

institutos privados de pesquisa na construção, podendo ter objetivos distintos, tais como, melhorias de desempenho, avaliação de satisfação de clientes ou qualificação de empresas para contratação (BAKENS et al., 2005).

Algumas destas iniciativas buscaram também desenvolver processos de benchmarking colaborativos através de Clubes de Benchmarking ou Clubes de Melhores Práticas (CONSTRUCTING EXCELLENCE, 2004; CORPORACIÓN DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2002), que envolvem um conjunto de empresas que atuam em ramos de negócio similares, e que buscam comparar resultados e trocar práticas, sejam estas gerenciais ou tecnológicas.

O significativo número de programas de benchmarking na construção civil em diferentes partes do mundo indica que há um forte interesse por parte do setor em desenvolver e participar de iniciativas voltadas a este tema. A principal razão deste interesse é o fato destas iniciativas serem vistas como uma forma de modernização do setor frente a problemas como a resistência a mudanças, a fragmentação da cadeia de suprimentos, o baixo uso de tecnologias e a falta de padronização de processos e produtos. Neste sentido, estas iniciativas vêm sendo usadas como mecanismos para promover mudanças nas organizações no que se refere à melhoria de desempenho e inovação.

Entretanto, estas iniciativas de medição e benchmarking na construção vêm sendo criticadas por alguns autores (BEATHAM et al., 2004; FERNIE et al., 2006; BRESNEN et al., 2001). Bresnen et al. (2001) questionam que a maioria destes programas enfatiza indicadores fáceis e quantificáveis, porém nem sempre representam os processos críticos ou possibilitam realmente uma comparação de desempenho. Por outro lado, Beatham et al (2004) e Fernie et al. (2006) criticam que estes programas incentivam a valorização excessiva da medição de desempenho e de uma abordagem quantitativa do processo de benchmarking, dando uma menor valorização à relação entre a aplicação das práticas nos contextos e o desempenho alcançado. Além disto, estes autores ressaltam que existe uma falta de reflexão e entendimento sobre como as práticas são implementadas em diferentes contextos.

Outro aspecto pouco explorado nestas iniciativas é a indicação de fatores de sucesso e barreiras para desenvolvimento e implementação dessas iniciativas. Segundo Mohamed (1995), a dificuldade da prática de benchmarking na construção civil é consequência da natureza particular do setor que convive com a falta de uma base de dados sólida e com a variabilidade na produção. Estas características tornam difícil utilizar os dados efetivamente como base para comparação. Adicionam-se a essas dificuldades a natureza temporária em organizar os processos de construção e um grande número de organizações envolvidas em projetar e executar um único empreendimento, tornando ainda mais complexa a tarefa de realizar benchmarking na construção civil (BRESNEN. et al., 2001). Por outro lado, na construção civil realizar benchmarking depende de empresas ou projetos similares para comparação (BRESNEN et al., 2001).

4. MÉTODO DE PESQUISA

A estratégia de pesquisa adotada foi a pesquisa-ação, pois este estudo teve como objetivo o desenvolvimento e a implantação de um sistema de indicadores para benchmarking em um grupo de empresas de construção civil, bem como o

compartilhamento de práticas através de um processo colaborativo e interativo entre este grupo, cujos representantes atuaram na tomada de decisão.

O processo de desenvolvimento e implementação deste sistema foi realizado através da criação e desenvolvimento do Clube de Benchmarking e do Sistema de Indicadores On-line, conforme a figura 1.

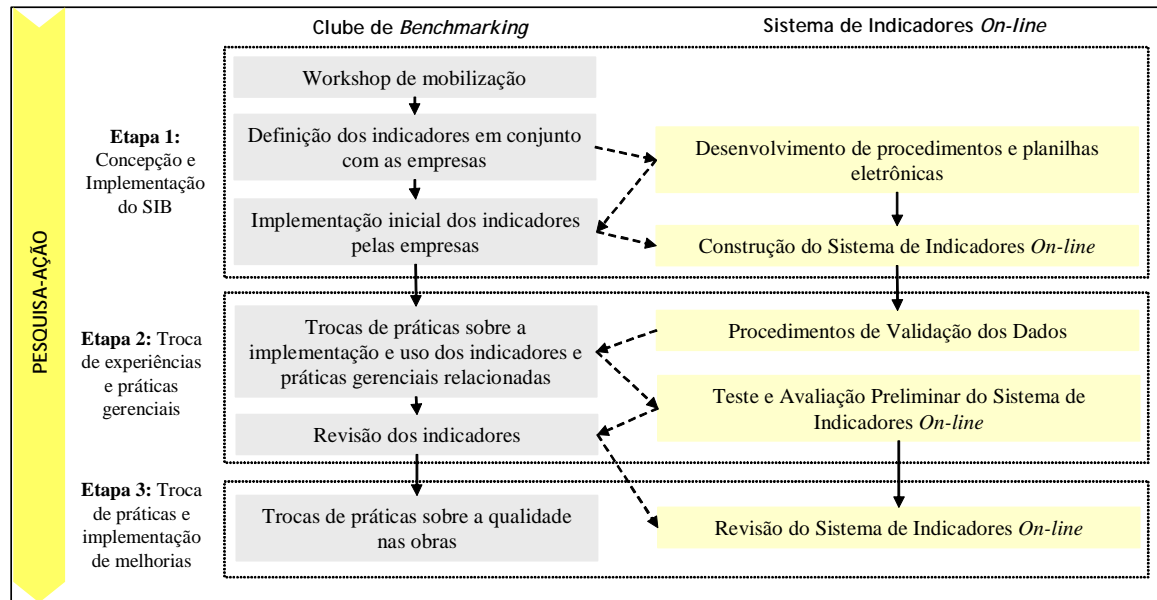


Figura 1 - Delineamento da Pesquisa

Na primeira etapa da pesquisa, buscou-se inicialmente mobilizar um grupo de empresas para o desenvolvimento do sistema de indicadores para benchmarking (SIB). Neste sentido, foi realizado, em Abril de 2004, um workshop com quatro horas de duração. Como resultado, dezoito empresas interessaram-se em participar do estudo, dando origem ao Clube de Benchmarking. Ao final deste workshop, decidiu-se também desenvolver um site restrito para comunicação interna do grupo de empresas e instituições participantes e universidade.

Após o workshop, iniciou-se a etapa de definição do sistema de indicadores. Para tanto, foram realizados dez encontros com periodicidade mensal com as dezoito empresas, entre Maio e Dezembro de 2004, com duração média de duas horas. As sete primeiras reuniões (R01 à R07) foram dedicadas à definição dos indicadores e implementação piloto, e os demais encontros foram dedicados a um treinamento de quatro horas de duração, uma reunião acompanhamento da implementação do sistema (R08), bem como uma reunião para discussão dos resultados atingidos nesta etapa (R09).

Após a definição dos indicadores em conjunto com as empresas, iniciou-se a concepção do Sistema de Indicadores On-line. A primeira iniciativa foi formalizar os procedimentos dos indicadores discutidos, que incluía também planilhas eletrônicas em Excell™ que visavam indicar às empresas as entradas de dados necessárias para a geração dos valores de referência. Estes foram entregues às empresas no treinamento como forma de testar tanto os procedimentos quanto as entradas de dados.

A partir destas planilhas, a equipe de pesquisadores do NORIE/UFRGS em conjunto com dois analistas de sistemas contratados² realizou reuniões mensais durante o período de Outubro de 2004 à Julho de 2005 para a construção do sistema on-line. A equipe de pesquisadores foi responsável pela elaboração da base de dados em Access™, bem como a definição dos requisitos necessários para o sistema. A equipe de analistas realizou todas as programações necessárias para o funcionamento do site dinâmico, bem como a adaptação da base de dados para a linguagem de programação utilizada.

No início da Etapa 2, a equipe de pesquisadores desenvolveu um conjunto de procedimentos para a validação dos dados enviados pelas empresas visando avaliar a sua consistência e garantir a confiabilidade dos dados a serem disponibilizados. Estes procedimentos visavam ainda identificar reais benchmarks e entender como as empresas estavam realizando a coleta, o processamento e a análise dos seus dados. A partir do lançamento do Sistema de Indicadores On-line foi estabelecido um procedimento adicional de validação através do próprio sistema.

Os encontros das empresas na Etapa 2 tiveram como objetivo possibilitar aos participantes a troca de experiências e boas práticas relacionadas aos processos gerenciais para os quais foram estabelecidos os indicadores de desempenho, bem como sobre o processo de implementação destes indicadores. Para tanto, foram realizados dez encontros com periodicidade mensal, com duração média de duas horas, dentre os quais seis foram realizados através de reuniões (R01 à R06), três através de visitas a canteiros de empresas participantes (V01 à V03) e um seminário de quatro horas para divulgação dos resultados desta etapa. Esta etapa teve a participação de catorze empresas, sendo que doze participaram da Etapa 1 e duas outras empresas iniciaram nesta etapa.

Ainda na Etapa 2, as empresas iniciaram o uso do Sistema de Indicadores On-line, a partir de Julho de 2005. Nesta oportunidade, as empresas foram recomendadas a reportar as dificuldades encontradas e sugestões através do próprio sistema, e-mail ou nas reuniões do grupo ou reuniões individuais nas empresas. As informações coletadas ao longo desta etapa permitiram a revisão e atualização tanto dos indicadores quanto do sistema on-line.

A pesquisa ainda contou com uma terceira etapa em 2006 que focou em trocas de práticas sobre qualidade nas obras. Ainda nesta etapa as empresas participantes continuaram utilizando o sistema de indicadores on-line. Os resultados desta etapa não serão muito explorados neste artigo.

5. CARACTERÍSTICAS DO CLUBE DE BENCHMARKING DESENVOLVIDO

O objetivo da criação do Clube de Benchmarking foi estabelecer uma rede para facilitar o compartilhamento de práticas e a aprendizagem de um grupo de empresas de construção, especificamente, sobre o tema medição de desempenho e processos gerenciais relacionados a estes indicadores, permitindo às pessoas

² Os analistas são do Grupo de Sistemas de Informação da Engenharia de Produção da UFRGS.

aprenderem umas com as outras visando promover a melhoria de desempenho da organização.

O Clube teve a participação de vinte empresas de construção da Grande Porto Alegre, caracterizadas como de pequeno e médio porte. Destas, 65% atuavam principalmente no mercado de Incorporação e Construção Residencial e Comercial (ICRC) e 35% no mercado de Obras para Clientes Privados (OCP), que incluía obras industriais, comerciais e residenciais.

Das vinte empresas que formaram o Clube, apenas quatro empresas não possuíam Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) certificado ou não utilizavam algum Sistema de Indicadores (SI). Isto indicava que quase 80% das empresas participantes tinham potencial para implementação do sistema de indicadores para comparação, pois as mesmas já tinham alguma experiência e conhecimento prévio sobre o tema.

Em todas as etapas, o clube foi formado por representantes da alta, média e baixa gerência das empresas, tais como diretores-proprietários, coordenadores de qualidade, gerentes de produção, outros gerentes com função de orçamento, planejamento ou administrativo, além de estagiários de engenharia e arquitetura.

Este clube foi coordenado por uma equipe de pesquisadores, que definia o escopo e as diretrizes dos encontros, bem como era responsável pela coleta dos dados empíricos para o estudo. As reuniões foram conduzidas por uma facilitadora, sendo a mesma a primeira autora deste artigo.

Na Etapa 1, como o foco foi a definição dos indicadores para benchmarking, o compartilhamento de informações foi realizado da seguinte forma. Antes de cada reunião, as empresas que já possuíam algum procedimento de coleta dos indicadores em pauta, encaminhavam os mesmos para a equipe de pesquisadores. Esta equipe, por sua vez, com base nestes procedimentos enviados elaborava uma proposta que envolvesse critérios comuns entre as empresas. Esta proposta era enviada às empresas via e-mail uma semana antes das reuniões, sendo também disponibilizada no site restrito do Clube de Benchmarking.

Durante a reunião, esta proposta era discutida e negociada em conjunto com todos os participantes, levando em conta as necessidades das empresas, os interesses comuns entre as mesmas, bem como a relevância de cada indicador para a realização da comparação. Ao final da reunião, chegava-se ao consenso sobre o que deveria ser medido, e a equipe de pesquisadores ficava responsável por revisar a proposta, re-enviar a nova versão às empresas por e-mail, bem como disponibilizar no site restrito.

Na Etapa 2, como o foco foi a troca de práticas e experiências entre as empresas participantes, o clube adotou três regras para seu funcionamento: (a) participar regularmente das reuniões e visitas; (b) fornecer informações equivalentes ao que deseja receber; e (c) questionar as informações que estão sendo discutidas, buscando o real entendimento das práticas. Essas regras buscavam criar um ambiente aberto, confiável e propício para a troca e reflexão das informações compartilhadas entre as empresas de diferentes níveis de maturidade tanto em termos organizacionais quanto de implementação de sistemas de indicadores.

Os principais mecanismos utilizados para incentivar o compartilhamento das informações entre os participantes na Etapa 2 foram: (a) as reuniões, que envolviam relatos e apresentações sobre o processo de implementação, além de apresentações e discussões sobre práticas gerenciais em discussão. Em cada uma das reuniões, duas ou três empresas participantes eram convidadas a apresentar as suas boas práticas; (b) as visitas aos canteiros de obras das empresas participantes, que eram focadas em práticas gerenciais, como o tema lay out e logística de canteiro. Nestas visitas, buscava-se realizar uma discussão das práticas observadas na obra, destacando os pontos positivos, oportunidades de melhoria e sugestões para solução de problemas.

Além dos mecanismos para compartilhamentos, foram utilizados dois recursos de aprendizagem para induzir e aumentar a colaboração e interação entre as empresas, bem como incentivar à reflexão das práticas gerenciais, sendo eles, o questionamento do facilitador para as empresas e entre as empresas, e duas questões para discussão ao longo dos encontros, sendo elas: “Quais foram as informações e práticas mais relevantes apresentadas na reunião?” “Como você usaria essas informações e práticas na sua empresa?”. Estas questões funcionavam como indutores para que os participantes do Clube concentrassem sua atenção na identificação das informações relevantes e que desenvolvessem a capacidade de identificar potenciais aplicações em seus contextos locais.

5.1. Desenvolvimento do Clube de Benchmarking

A figura 2 ilustra os dados coletados quanto à intensidade das trocas de experiências e práticas, bem como a frequência das empresas e dos seus representantes ao longo das Etapas 1 e 2 do desenvolvimento do Clube de Benchmarking.

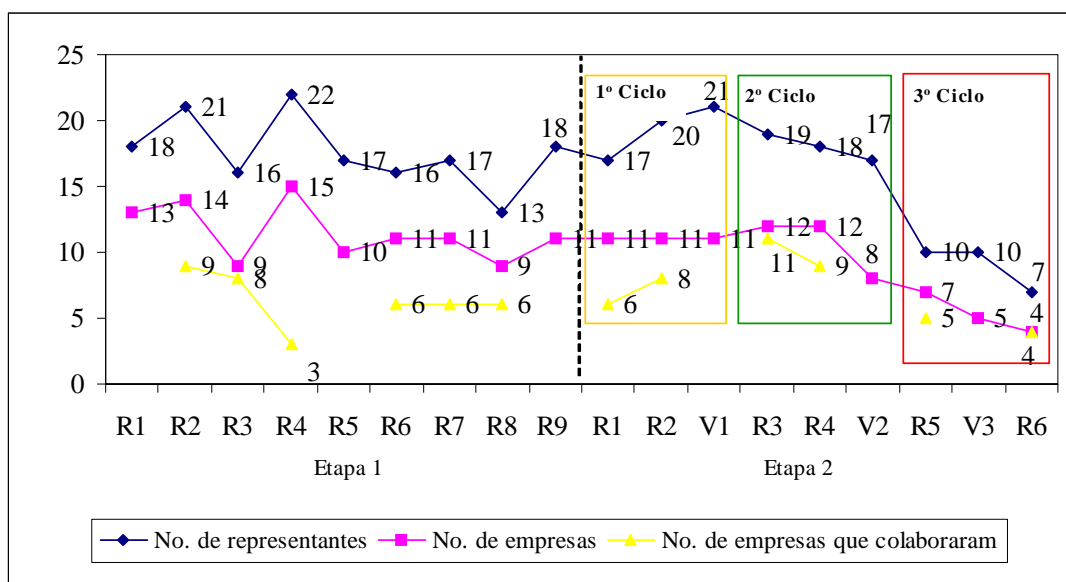


Figura 2 – Colaboração e frequência das empresas participantes nas etapas 1 e 2

A Etapa 1 foi marcada pela participação ativa das empresas do Clube na definição do sistema de indicadores. Ao longo desta etapa, a equipe de pesquisadores

recebeu das empresas entre 9 e 3 procedimentos de indicadores por reunião. Este número variou de acordo com o uso destes indicadores pelas empresas. Além disso, 6 das 11 empresas participantes da reunião apresentaram resultados dos indicadores na R07 para a discussão da implementação piloto; 8 das 18 empresas participantes ministraram o treinamento para implementação do sistema; e 6 das 9 empresas participantes da reunião relataram sobre o andamento do processo de implementação na R08, conforme mostra a figura 2. Com base nestas informações, ao longo dos dez encontros desta etapa, 83% das empresas colaboraram com grupo pelo menos uma vez enviando procedimentos, apresentando resultados da implementação piloto, ministrando o treinamento sobre sistema de indicadores ou apresentando o plano de implementação.

Apesar da alta intensidade de troca de informações e experiências constatada nesta etapa, após a R04 notou-se que o número de empresas e o número de pessoas participantes começaram a cair, porém se mantendo praticamente constantes ao longo das demais reuniões da etapa (figura 2). Esta queda de número de participantes indicava que as empresas tinham diferentes níveis de participação no clube e que, possivelmente, algumas das empresas não pretendiam prosseguir no grupo.

Ao final da Etapa 1 seis empresas desistiram de participar da etapa seguinte, sendo que duas empresas desistiram, pois seus representantes saíram das empresas; enquanto que o principal problema de quatro outras empresas foi o baixo nível de maturidade quanto à implementação de seus próprios sistemas de indicadores, o que dificultava a implementação do sistema de indicadores para benchmarking.

Ao longo da Etapa 2 foram observados três diferentes ciclos de aprendizagem colaborativa no clube, sendo o primeiro denominado de familiaridade, o segundo de desenvolvimento e o terceiro de desmobilização. Estes ciclos foram marcados por mudança de comportamento dos participantes no que se refere à intensidade de trocas de informações e práticas e a frequência das empresas.

De uma maneira geral, durante a Etapa 2 todas as empresas colaboraram com as trocas de experiências e de práticas gerenciais no Clube pelo menos uma vez, seja através de relatos ou apresentações ou intervenções nas reuniões. Por reunião, de 4 a 11 empresas colaboraram pelo menos uma vez de alguma das formas anteriormente citadas, conforme mostra a figura 2. Isto significa a participação de 55% (R01) a 100% (R06) das empresas por reunião. Este percentual variou conforme as estratégias adotadas ao longo das reuniões em que foi dada maior ênfase aos questionamentos ou maior ênfase a relatos ou maior ênfase a apresentações de casos. As empresas também colaboraram no grupo através da disponibilização de uma obra para ser visitada, ou da participação no seminário de divulgação do projeto, apresentando suas práticas ou evolução na implementação dos seus sistemas de indicadores.

Entretanto, apesar da alta intensidade de participação das empresas nesta etapa, a partir da V02 notou-se que o número de empresas e o número de pessoas participantes começaram a cair significativamente, iniciando, assim, o processo de desmobilização do grupo, como pode também ser observado na figura 2. Assim como na Etapa 1, esta queda de número de participantes indicava que as empresas tinham diferentes níveis de envolvimento no clube.

A partir da identificação da desmobilização do Clube, buscou-se identificar as razões pelas quais as empresas participantes deixaram de participar dos encontros. Uma das razões identificada foi que, apesar da conexão entre os indicadores e as práticas, a discussão de diferentes tópicos gerou uma incompatibilidade de interesse entre as

empresas. Algumas empresas estavam interessadas em comparar resultados, outras estavam interessadas na implementação e consolidação do sistema de indicadores, enquanto outras tinham interesse em conhecer práticas inovadoras. Conclui-se então, que havia tanto interesses diferentes quanto interesses opostos por parte das empresas.

As diferenças de objetivo e comportamento do grupo na Etapa 1 e na Etapa 2 foram também identificadas como uma dificuldade. Na Etapa 1 existia um objetivo comum do grupo que necessitava do envolvimento de todas as empresas. Além disso, as atividades estavam centradas no grupo, não demandando significativas ações internas às empresas, como mostra o depoimento a seguir. Por outro lado, a Etapa 2 dependia das empresas, da disposição das mesmas para colaborar no grupo, para implementar os indicadores e, ainda, para transpor as idéias discutidas no grupo para a empresa. Entretanto, a etapa de implementação dos indicadores demandou tempo, pois exigia ação e superação de barreiras, além de depender de outras pessoas da empresa.

Outro fator da desmobilização está associado com o nível de maturidade das empresas. Havia empresas com um alto nível de maturidade, por exemplo, com sistemáticas de análise implementadas e sendo utilizando para tomada de decisão, enquanto outras se encontravam em um nível básico, como por exemplo, ainda fazendo um esforço para inserir os indicadores na rotina. Devido a estes diferentes níveis, as necessidades destas empresas eram diferentes e, nem, sempre foi possível atender a todas durante as reuniões e escolhas dos temas, apesar das mudanças de estratégias realizadas. Além disso, a diferença de maturidade influenciava a intensidade das trocas entre as empresas.

6. SISTEMA DE INDICADORES ON-LINE

O Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção desenvolvido no Clube de Benchmarking é composto por seis categorias: produção, clientes, vendas, fornecedores, qualidade e pessoas (Quadro 1). Neste sistema foram incluídos indicadores relacionados a fornecedores, boas práticas de canteiro, satisfação do cliente interno e sistema de gestão da qualidade devido as atuais exigências do mercado quanto a estes tipos de indicadores. Os procedimentos dos indicadores estão disponibilizados no Manual de Utilização do Sistema (COSTA et al., 2005), e podem ser acessados no site do projeto: www.cpgec.ufrgs.br/norie/benchmarking.

Este sistema de indicadores foi implementado em um site dinâmico, que funciona em plataforma web, e pode ser executado a partir de qualquer navegador de internet, não sendo necessária à instalação de qualquer software.

Resumidamente, o fluxo da informação dentro do sistema on-line ocorre da seguinte maneira (figura 3). Inicialmente, as empresas se cadastram no sistema, e indicam quais indicadores serão coletados pelas mesmas. Com base nesta informação, mensalmente a equipe de pesquisadores gera formulários novos para o preenchimento dos dados de cada indicador pelas empresas. Ao receber os formulários, a empresa preenche e reenvia os mesmos através do sistema. Estes dados são validados pelo administrador do sistema, que é de responsabilidade da equipe de pesquisadores. Se os dados são aprovados, os mesmos são automaticamente encaminhados à base de dados que é compartilhada entre as empresas. Se os dados não são aprovados, o formulário é reenviado para a empresa com o status de pendência para que a mesma realize as correções sugeridas pelos pesquisadores. Quando a empresa reenvia o formulário preenchido, novamente é realizada a validação on-line. Se mais uma vez os dados não forem aprovados, os mesmos são excluídos, ou solicita-se uma validação externa na

empresa para confirmação ou desconfirmação final destes dados. Estes procedimentos de validação serão melhor explicados nas próximas seções.

Quadro 1 - Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção Civil

INDICADOR		FÓRMULA DE CÁLCULO	TIPO
PRODUÇÃO E SEGURANÇA	Desvio de Custo da Obra	$(\text{Custo real} - \text{custo orçado} / \text{custo orçado}) \times 100$	Resultado
	Desvio de Prazo da Obra	$(\text{Prazo real} - \text{prazo previsto} / \text{prazo previsto}) \times 100$	Resultado
	Percentual de Planos Concluídos	$(\text{Número de pacotes de trabalho 100\% concluídos} / \text{Número de pacotes de trabalho planejados}) \times 100$	Processo
	Índice de Boas Práticas de Canteiros de Obras	$(\text{Somatório dos pontos obtidos} / \text{Total de itens avaliados}) \times 10$	Processo
	Taxa de Frequência de Acidentes	$(\text{Número de acidentes ocorridos no mês com afastamento de um dia} / \text{x 106} / \text{número de horas trabalhadas por todos os funcionários da empresa no mês})$	Resultado
CLIENTE	Índice de Satisfação do Cliente Usuário	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Resultado
	Índice de Satisfação do Cliente Contratante	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Resultado
VENDAS	Velocidade de Vendas	$(\text{Número de unidades vendidas} / \text{Número de unidades à venda}) \times 100$	Resultado
	Índice de Contratação	$(\text{N}^\circ \text{ obras ganhas} / \text{Número de propostas}) \times 100$ $(\text{Valor dos contratos} / \text{Valor total orçado}) \times 100$	Resultado
FORNECEDORES	Avaliação de Fornecedores de Serviços	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Avaliação de Fornecedores de Materiais	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Avaliação de Fornecedores de Projetos	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
QUALIDADE	Número de Não Conformidades em Auditorias	Número de não conformidades encontradas em auditorias internas Número de não conformidades encontradas em auditorias externas	Processo
	Índice de Não Conformidade na Entrega do Imóvel	$(\text{Número de não conformidade} / \text{Número de verificações}) \times 100$	Resultado
PESSOAS	Índice de Satisfação do Cliente Interno nas Obras	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Índice de Satisfação do Cliente Interno na Sede	$\text{Somatório de notas de um conjunto de itens com notas de 0 a 10} / \text{Total do conjunto de itens}$	Processo
	Índice de Treinamento	$\text{Número total de horas de treinamento} / \text{Efetivo médio}$	Processo
	Percentual de Funcionários Treinados	$(\text{Número de funcionários treinados} / \text{Efetivo médio}) \times 100$	Processo

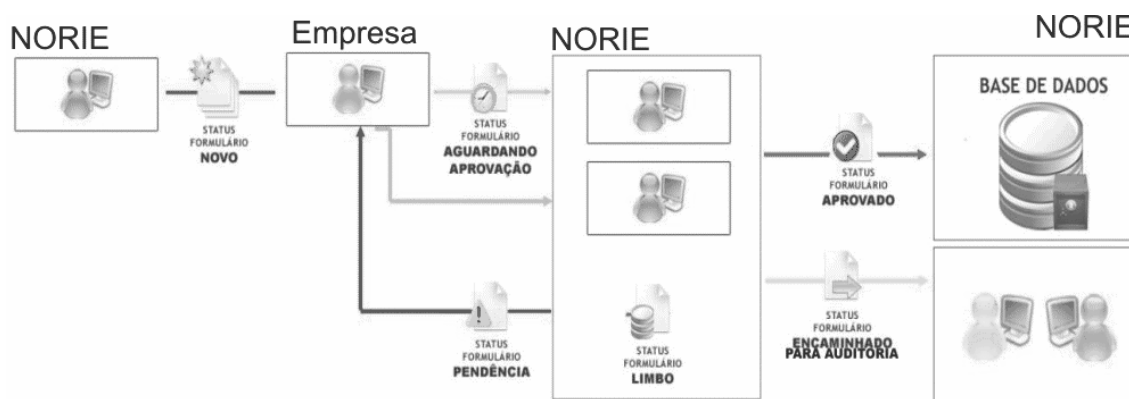


Figura 2 - Fluxo da informação ao longo do Sistema de Indicadores On-line

Este sistema possui dois módulos: Administrador do Sistema e Empresa. O acesso ao Módulo de Administração é restrito à equipe de pesquisadores, sendo constituído de cinco menus de funções, incluindo as atividades diárias do administrador do sistema, o gerenciamento de cadastros das empresas, o gerenciamento dos relatórios dos indicadores e o gerenciamento do site restrito.

Uma das principais ferramentas deste módulo é a validação de todos os dados lançados pelas empresas, que será melhor discutido no item a seguir. Existe também um dispositivo de contagem dos dados, considerando o status dos formulários gerados, que indica se o formulário é novo, ou está em aprovação, ou está aprovado, ou foi excluído. Outra ferramenta importante é um dispositivo de conversão do formato dos dados da base para o formato de planilha Excell™, para que os dados possam ser manipulados em análises mais detalhadas. Além disso, o sistema tem um dispositivo de filtragem dos dados, em que a partir do mesmo é possível encontrar formulários pelo tipo de indicador, empresa, obra, engenheiro responsável, status do formulário e localidade. Por fim, o administrador também atualiza as informações do site restrito dos usuários, que envolve as informações compartilhadas pelo grupo de empresas.

O segundo módulo é direcionado às empresas. O sistema é acessado a partir site do projeto, sendo necessário que o usuário possua um login e uma senha habilitados previamente pelo Administrador do Sistema.

O Módulo Empresa é constituído de sete menus de funções, que inclui o cadastro da empresa, o cadastro da obra, o cadastro dos usuários da empresa, os formulários de lançamento dos indicadores, os gráficos e relatórios dos indicadores, o contato, e o site restrito. Estes menus variam de acordo com o tipo de usuário. Existe o usuário que recebe o formulário somente para lançar os dados dos indicadores e os usuários administradores, que podem cadastrar novos usuários e encaminhar os formulários para os outros usuários de forma a propiciar uma descentralização do lançamento dos dados no sistema on-line. Além disso, os usuários podem importar os dados já lançados pela empresa no formato de planilha Excell™.

Um dos menus mais importante para as empresas é relativos aos gráficos, que indicam os valores alcançados pela empresa, os valores de benchmark do indicador, o tamanho da amostra e sua mediana. Estas informações visam garantir

a transparência dos dados inseridos na base (Figura 3). Além disso, é possível ter acesso a um relatório, que contém além dos gráficos, a explicação do indicador, sua fórmula, o período de análise e diretrizes para a análise do indicador. Esse relatório pode ser anexado nos relatórios de desempenho da empresa ou simplesmente ser o documento de apoio distribuído nas reuniões de análise crítica.

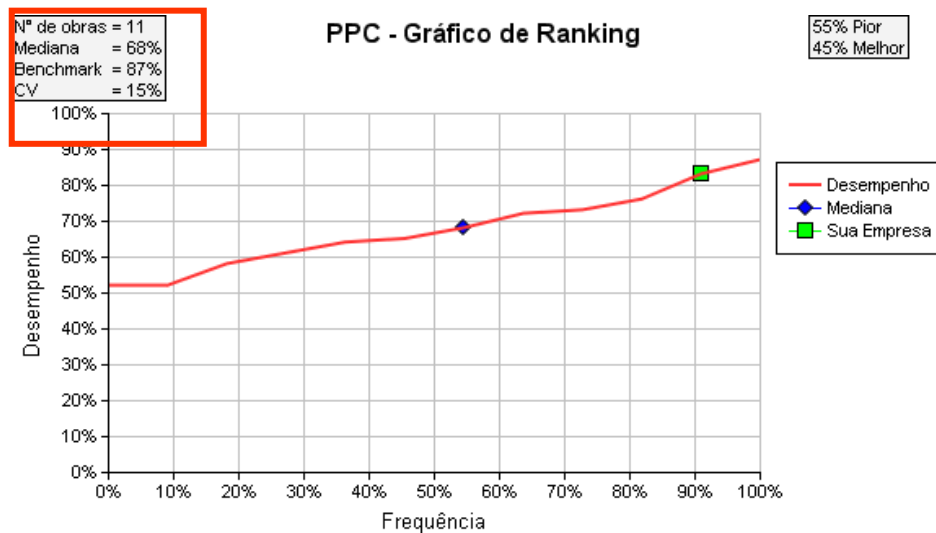


Figura 3 – Exemplo de gráfico de ranking, com informações do desempenho da empresa com relação à amostra da base de dados no Módulo Empresa

6.1. Processo de Validação dos Dados

Tendo em vista a autonomia oferecida pelo sistema para o próprio usuário inserir os seus dados e para não comprometer a qualidade da amostra armazenada na base de dados, o NORIE estipulou um conjunto de regras de verificação destas informações visando a sua confiabilidade, denominado de procedimentos de validação de dados.

A validação está dividida em duas etapas. A primeira é denominada Validação on-line, que ocorre diretamente no sistema em plataforma web. Nesta etapa os dados enviados pelas empresas são analisados com base nos valores de referência, nos dados históricos dessa empresa, bem como nos parâmetros de validação estipulados pela equipe de pesquisadores. Os parâmetros são regras que visam garantir homogeneidade dos dados aprovados ao longo do tempo e podem ser encontrados nos procedimentos dos indicadores do manual do sistema. A partir destes parâmetros foram também estabelecidos valores limites dos indicadores que, por sua vez, balizam a sua aceitação ou a solicitação de validação externa. Estes estão baseados nos valores de benchmark.

A segunda etapa é executada somente em casos específicos, e é denominada de validação externa. Esta é realizada através de uma auditoria na empresa ou na obra de forma a buscar evidências em relação à adequada coleta e processamento dos dados enviados ao sistema on-line. Esta validação ocorre somente quando os dados enviados estão: (a) ou distanciados dos valores fornecidos pelas outras empresas; (b) ou distanciados dos valores de referência do sistema; (c) ou distanciados dos valores anteriormente fornecidos pela própria empresa.

A partir deste processo de validação, principalmente a externa, é possível identificar as dificuldades das empresas quanto à coleta, processamento e análise de dados. Dentre os principais problemas identificados nas empresas quanto aos indicadores destacam-se o preenchimento incorreto das planilhas, dificuldades de coleta de alguns indicadores, como o índice de treinamento, pouco entendimento sobre conceitos básicos sobre planejamento, o que ocasionava a definição inadequada das atividades a serem realizadas. Além disso, foi possível identificar problemas no processo de medição das empresas, tais como, falta de definição de responsáveis, centralização da coleta de dados, pouca disseminação dos resultados, bem como pouco uso dos indicadores para tomada de decisão seja estratégica ou gerencial.

Até Julho de 2007, a base de dados contava com 1061 dados aprovados, 50 empresas cadastradas e 132 obras destas empresas, que incluem os nichos de incorporação e construção residenciais e comerciais, habitação de interesse social, e obras privadas e públicas.

Apesar desta quantidade, alguns dos indicadores não possuem número de dados suficiente para garantir a confiabilidade estatística da amostra, pois 70% restringem-se a dois indicadores relacionados ao processo de produção, sendo eles o PPC e Índice de Boas Práticas de Canteiro. Esta situação é devida, principalmente, ao curto período de coleta destes dois indicadores, sendo o primeiro coletado semanalmente e o segundo coletado mensalmente. Os demais indicadores possuem coletas semestrais ou relacionadas ao término da obra. Além disso, estes dois indicadores fornecem informações para tomada de decisão ao longo do processo, e não apenas ao final da obra, e, portanto, são tidos importantes para os gerentes. Os principais valores de referência estão disponibilizados no site do projeto.

7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A criação do Clube de Benchmarking e do Sistema de Indicadores On-line foram mecanismos que contribuíram para o compartilhamento de conhecimento e comparação de desempenho entre as empresas de construção participantes ambos visando à melhoria de desempenho das mesmas.

7.1. Clube de Benchmarking como Rede de Conhecimento e Aprendizagem

O processo colaborativo e interativo das empresas no Clube para a definição do sistema de indicadores foi fundamental. Através desta sistemática, as empresas puderam efetivamente tomar decisões quanto aos indicadores a serem utilizados para comparação, principalmente, na definição e negociação dos atributos de coleta dos indicadores selecionados. Neste processo, as empresas trocaram experiências e conhecimentos, discutiram e negociaram significados e formas de fazer. Além disso, estas empresas construíram um sistema novo, de forma coletiva, através da colaboração, que naquele momento atendia às necessidades individuais das empresas e ao objetivo comum do grupo.

Como resultado deste processo, as empresas também começaram a fazer mudanças nos seus próprios sistemas de indicadores. Dessa maneira, constatou-se que a construção do sistema por meio do compartilhamento de significados e formas de

fazer propiciou o início das mudanças nas empresas, devido ao processo de aprendizagem dos seus representantes quanto ao uso dos indicadores. Este início de mudanças foi observado nas empresas pela necessidade de reformular suas formas de medir.

Entretanto, este clube encontrou algumas dificuldades ao longo do seu desenvolvimento, como por exemplo, os diferentes interesses entre as empresas quanto à discussão de práticas gerenciais relacionadas aos indicadores que, por sua vez, influenciou a colaboração entre os participantes. Esta divergência está diretamente relacionada aos diferentes níveis de maturidade das empresas participantes tanto do ponto de vista da organização quanto do sistema de indicadores previamente implementado ou recém implementado. Entende-se como nível de maturidade até que ponto os processos gerenciais e organizacionais das empresas estão desenvolvidos (VERWEIRE; VAN deer BERGUE, 2003).

Por outro lado, observou-se que algumas empresas conseguiram absorver e disseminar as informações adquiridas nos encontros enquanto outras não conseguiam, tendo sido identificadas algumas razões, tais como: a falta de entendimento de como usar as informações nas empresas, a falta de autoridade para disseminar as informações nas organizações, e a falta de pessoas na empresa que auxiliassem nesta implantação, inclusive da alta direção. Dessa forma, identificou-se que a aprendizagem das empresas devido ao processo colaborativo no clube está associada com a habilidade dos indivíduos e das empresas de reconhecer o valor de novas informações adquiridas do ambiente externo, assimilá-las e aplicá-las para fins comerciais, que é denominada capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Apesar das dificuldades encontradas, entende-se que o clube de benchmarking estabeleceu um ambiente favorável para as empresas trocarem, discutirem e refletirem informações sobre o uso das medidas de desempenho e práticas relacionadas. O Clube de Benchmarking criou uma oportunidade para os indivíduos aprenderem através da observação reflexiva e conceituação abstração (KOLB, 1976), tendo estes indivíduos o papel de incentivar suas empresas a tomar consciência de outras formas de fazer e realizar ações para atingir mudanças.

Concluindo, o Clube de Benchmarking pode, então, ser visto como uma rede de conhecimento e aprendizagem que, segundo Bessant e Tsekouras (2001), é formalmente preparada visando aumentar o conhecimento e possibilitar a aprendizagem sobre um tópico específico em discussão. Estas redes enfatizam as contribuições individuais de “atravessar fronteira”, ou seja, pessoas que são capacitadas em identificar conhecimento dentro de redes externas e adquirir novas idéias que podem ser compartilhadas dentro da sua própria organização (SWAN et al., 1999). Além disso, enfatizam o potencial valor de aprender em conjunto através do aumento da base do conhecimento e o desenvolvimento de capacidades de um grupo de pessoas (TELL; HALILA, 2001; FLOREN; 2003; BOTTRUP, 2005). Desta forma, a aprendizagem no clube é vista como um processo por meio do qual as

organizações entendem e gerenciam suas experiências (GLYNN et al., 1993 apud ANTONELLO, 2005).

7.2. Sistema de Indicadores On-line como Repositório Compartilhado de Informações

O Sistema On-line forneceu subsídios quantitativos para auxiliar as empresas na tomada de decisão, bem como funcionou como um repositório de retenção de informações (PROBST et al., 2002), criando uma memória do conhecimento trocado no clube, bem como sobre o desempenho das organizações com relação aos indicadores por elas coletados.

Analizando a concepção do sistema de indicadores, percebeu-se que o mesmo teve três finalidades. A finalidade original era a utilização dos indicadores para comparação de desempenho entre as empresas visando à tomada de decisões estratégicas da alta gerência. Para tanto, foram definidos em conjunto com as empresas participantes os padrões de coleta e processamento dos dados. Ao longo do processo, houve uma demanda por parte das empresas e da equipe de pesquisadores de que as informações dos indicadores também fossem utilizadas para análises internas e para tomada de decisão da gerência de produção. Assim, decidiu-se definir não apenas indicadores de resultado, como também indicadores de processo. Estes últimos indicadores exigiam informações mais específicas, ou seja, mais itens de controle. Por fim, do ponto de vista acadêmico, o sistema também favorecia a utilização dos dados para realização de pesquisas acadêmicas. Dessa forma, a base de dados deveria possuir não somente informações detalhadas, como também possuir uma flexibilidade para a manipulação das informações de acordo com as necessidades dos estudos.

Para suprir todos estes requisitos de uso, foi realizado um grande esforço ao longo do projeto de incorporar ao sistema mecanismos para facilitar a inserção e acesso aos dados no sistema, como a descentralização do envio de dados, a validação dos dados e o acompanhamento nas empresas. Entretanto, percebeu-se que a configuração dos indicadores definidos, em termos de coleta e processamento dos dados, acabou tornando-se difícil e pouco ágil. Isto acarretou em algumas barreiras para as empresas implementarem o sistema de indicadores, bem como inserirem os dados na base.

A primeira barreira está relacionada a algumas características das empresas de construção, que ainda tem dificuldades quanto à inserção sistemática dos indicadores, pois o processamento dos dados, bem como o uso do sistema ainda não faz parte da rotina de muitas delas. Além disso, como a indústria é orientada a projeto, a inserção dos indicadores também depende da implementação tanto dos indicadores quanto da rotina de envio dos dados pelos responsáveis pelos projetos.

Além disso, outra dificuldade de utilização está relacionada ao grau de detalhamento da coleta dos indicadores, devido ao grande número de atributos de coleta de alguns indicadores, como o índice de Satisfação do Cliente Usuário. Este

³ GYNN, M.A.; MILLIKEN, F. J.; LANT, T.K. Learning about organizational learning: a critical review and research agenda. Working Paper Series, Organizational Behaviour. Paper n. 88, Yale School of Organisation and Management, 1991.

grau de detalhamento demanda longo tempo para coleta, além do longo tempo necessário para processamento dos dados na empresa e a inserção dos mesmos no sistema on-line.

Por fim, foi identificada a existência de sobreposição de alguns indicadores desenvolvidos e os indicadores próprios das empresas, como foi o caso dos indicadores voltados à avaliação de desempenho dos fornecedores. Muitas empresas possuem sistemáticas diferentes, e mesmo com o consenso dos atributos de coleta dos indicadores pelos participantes no Clube, a maior parte das empresas preferiu manter sua forma de mensuração ao invés de ter sistemas paralelos.

Apesar das dificuldades encontradas, o sistema de indicadores on-line possibilitou às empresas acesso a informações comparativas e em tempo real, e funcionou como um repositório de informações compartilhadas. Esta iniciativa tem sua importância devido à carência no setor da construção tanto de indicadores quanto de ferramentas que utilizem tecnologia da informação via internet que permitam acesso a dados e informações comparativas que auxiliem a tomada de decisão das empresas.

8. CONCLUSÕES

O processo de desenvolvimento do sistema de indicadores para benchmarking em conjunto com as empresas foi muito rico em termos de troca de experiências, negociação e entendimentos sobre as necessidades de informação. A partir deste processo, algumas empresas utilizaram o sistema desenvolvido para implementar seus próprios sistemas de indicadores que anteriormente não existiam, adaptar seus sistemas de indicadores ou, mesmo, consolidar o seu processo de medição.

Dessa forma, entende-se que há um grande potencial de aprendizagem e criação de conhecimento com o estabelecimento dos Clubes de Benchmarking visando ao compartilhamento de práticas, bem com o uso do Sistema de Indicadores On-line que privilegia o armazenamento e a disponibilização de informações quantitativas relativas aos indicadores. O uso combinado destes dois mecanismos buscou suprir a lacuna deste tipo de iniciativa que vem sendo criticada por ser excessivamente voltada à medição de desempenho. A medição neste contexto é vista como um meio para guiar o processo de benchmarking colaborativo e não apenas como resultado deste processo.

Do ponto de vista da melhoria de desempenho a partir tanto do clube quanto do sistema on-line, entende-se que melhorias mais significativas estão relacionadas com uma maior habilidade dos indivíduos e das empresas de reconhecer o valor do conhecimento disponibilizado no clube e no sistema, de modo adquirir, entender, disseminar, transformar e usar este conhecimento dentro do contexto organizacional.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÓN, L. F.; GRILLO, A. FREIRE, J.; DIETHELM, S. **Learning from collaborative benchmarking in the construction industry**, In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL GROUP FOR LEAN CONSTRUCTION, 9, 2001, Singapore, Hong Kong. Anais...Singapore, Hong Kong: National University of the Singapore, 2001, p.407-415.

ANTONELLO, C. S. **A metamorfose da aprendizagem organizacional: uma revisão crítica**. RUAS, C. S.; ANTONELLO, et al (Ed.) Os novos horizontes da gestão: aprendizagem organizacional e competências. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9001: sistema de gestão da qualidade: requisitos**. Rio de Janeiro, 2000.

BAKENS, W.; VIRIES, O.; COURTNEY, P. **International review of benchmarking in construction**. Amsterdam, Holanda: PSIBOUW, 2005 (Relatório de pesquisa).

BALDRIGE NATIONAL QUALITY PROGRAM. Site Institucional. Disponível em <<http://www.quality.nist.gov>>. Acesso 02 de dezembro de 2005.

BEATHAM, S.; ANUMBA, C.; THORPE, T.; HEDGES, I. **KPIs: a critical appraisal of their use in construction**. Benchmarking: An International Journal, v. 11, n. 1, p. 93-117, 2004.

BESSANT, J. E T. GEORGE. **Developing Learning Networks**. AI & Society, v.15, p.82-98, 2001.

BOTTRUP, P. **Learning in a network a "third way" between school learning and workplace learning**. Journal of Workplace Learning, v.17, n.8, p.508-520. 2005.

BOURNE, M. et al. **The success and failure of performance measurement initiatives: perception of participating managers**. International Journal of Operation & Production Management, v. 22, n. 11, p. 1288-1310, 2002.

BOXWELL, R. J. Jr. **Benchmarking for competitive advantage**. New York: McGraw-Hill, 1994.

BRESNEN, M.; N. MARSHALL. **Understanding the diffusion and application of new management ideas in construction**. Engineering, Construction and Architectural Management, v.8, n.5/6, p.335-345, 2001.

BÜCHEL, B.; S. RAUB. Building Knowledge - **Creating Value networks**. European Management Journal, v.20, n.6, p.587-596, 2002.

CAMP, R.C. **Benchmarking: identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial: o caminho da qualidade total**. 3. ed São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

COHEN, W. M.; LEVINTAL, D.A. **Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation**. Administrative Science Quarterly, v. 35. p. 128-152, 1990.

CONSTRUCTION EXCELLENCE. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.constructingexcellence.org.uk>>. Acesso em: 16 de março de 2004.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE. CII **Benchmarking & Metrics Data Report 2000**. CII, Texas, EUA, 2000. (Relatório de pesquisa). 1 CD-ROM.

CORPORACION DE DEARROLLO TECNOLÓGICO. **Sistema Nacional de Benchmarking na Indústria da Construção**. 1 ed., Santiago, Chile, 2002 (Relatório de Pesquisa).

COSTA, D. B.; FORMOSO, C. T.; LIMA, H.de R.; BARTH, K. B. **Sistema de Indicadores para Benchmarking na Construção Civil: Manual de Utilização**. Porto Alegre, 2005.

COSTA, D.B. **Diretrizes para Concepção, Implementação, e Uso de Sistemas de Indicadores de Desempenho para Empresas de Construção Civil**. 2003.

174 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

COX, W. J. R.; MANN, L.; SAMSON, D. **Benchmarking as a mixed metaphor: disentangling assumptions of competition and collaboration.** Journal of Management Studies, v. 34, n.2, March 1997.

DIBELLA, A. J., NEVIS, E. C. **How organizations learn: an integrated strategy for building learning capability.** San Francisco: Jossey- Bass, 1998. 216 p.

EUROPEAN FOUNDATION OF QUALITY MANAGEMENT. Site Institucional. Disponível em <<http://www.efqm.org>>. Acesso em 02 de dezembro de 2005.

FERNIE, S.; LEIRINGER, R.; THORPE, T. **Change in construction: a critical perspective.** Building Research and Information, v. 34; n. 2; p. 91-103, 2006.

FLORÉN, H. **Collaborative approaches to management learning in small firms.** Journal of Workplace Learning, v. 15, N. 5, p. 203-216, 2003.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DE QUALIDADE (FPNQ). **Critérios de excelência: o estado da arte da gestão para a excelência de desempenho.** São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.fpnq.org.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2002.

GHALAYINI, A.M.; NOBLE, J.S.; CROWE, T.J. **An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness.** International Journal of Production Economics, v. 48, n. 3, p. 207-225, Feb. 1997.

GREGORY, M.J. **Integrated performance measurement: a review of current practice and emerging trends.** International Journal of Production Economics, v. 30-31, p. 281-296, Feb. 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação: balanced scorecard.** 10. ed. São Paulo: Campus, 1997.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard-measures that drive performance.** Harvard Business Review, Jan.-Feb., p. 71-79, 1992.

KOLB, D. A. **Management and the learning process.** California Management Review, v. 18, n. 3, 1976.

KYRÖ, P. **Revising the concept and forms of benchmarking.** Benchmarking: An International Journal, v.10, n.3, p.210-225, 2003.

LANTELME, E. M. V. **A utilização de indicadores na avaliação e melhoria do desempenho de processos da construção de edificações: uma abordagem com base em princípios da aprendizagem organizacional.** 1999. Seminário de Doutorado (Doutorado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 1999.

LEIBFRIED, K. H. J.; McNAIR, C.J. **Benchmarking: uma ferramenta para a melhoria contínua.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.

LYNCH, R.L; CROSS, K.F. **Measure up: yardsticks for continuous improvement.** 2. ed. Cambridge: Blackwell Business, 1995.

MASKELL, B.H. **Performance measurement for world class manufacturing: a model for american companies.** Oregon: Productivity Press, 1991.

MOHAMED, S. **Benchmarking best practices and all that.** ANNUAL CONFERENCE OF INTERNATIONAL GROUP OF LEAN CONSTRUCTION, 3, 1995, Albuquerque. Anais... Albuquerque: University of New Mexico, 1995.

- NEELY, A. et al. **Design performance measure: a structure approach**. International Journal of Operation & Production Management, v. 17, n. 11, p. 1131-1152, 1996.
- PROBST, G.; STEFFEN, R.; ROMHARDT, K. **Gestão do Conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODTIVIDADE NO HABITAT. Site Institucional. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>>. Acesso em 02 de dezembro de 2005.
- SINK, D.S.; TUTTLE, T.C. **Planejamento e medição para performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- SPENDOLINI, M. J. **The benchmarking book**. New York: Amacom, 1992.
- SWAN, J.; NEWELL, S.; SCARBROUGH, H.; HISLOP, D. **Knowledge management and innovation: networks and networking**. Journal of Knowledge Management, v. 3 . n. 4, pp. 262-275, 1999.
- Sexton, M. e P. Barrett. **A literature synthesis of innovation in small construction firms: insights, ambiguities and questions**. Construction Management & Economics, v.21, n.6, p.613-622, 2003.
- TELL, J.; HALILA, F. **A learning network as a development method - an example of small enterprises and a university working**. Journal of Workplace Learning, v.13, n.1, p.14-23. 2001.
- THE KEY PERFORMANCE INDICATORS WORKING GROUP. **KPI Report for The Minister for Construction**. Department of the Environment, Transport and the Regions, Norwich, 2000.
- VERWEIRE, K.; L. VAN Deer BERGHE. **Integrated performance management: adding a new dimension**. Management Decision, v.41, n.8, p.782 – 790, 2003.